Fagor Automation S. Coop.

10i / 20i
10i-B / 20i-B

Manual de Instalação / Operação

Manual code: 14460055
Manual version: 0703
Software version: 4.xx

INDICE

1 Descrição do visualizador

1.1 Painel frontal

O display de cada eixo possui 8 dígitos verdes de 14,1mm de altura e outro para o sinal menos

Descrição de LEDs e teclas:

ABS Permanece aceso quando se trabalha em modo absoluto e apagado em modo incremental. Se acessa e se abandona este modo pressionando a tecla.

Φ Permanece aceso quando se trabalha em modo diâmetros. Neste modo, visualiza-se o dobro do movimento real do eixo. Se acessa e se abandona este modo pressionando esta tecla, se o parâmetro de instalação PAR04 estiver configurado.

INCH Permanece aceso quando se trabalha em polegadas e apagado quando se trabalha em milímetros. Se acessa e se abandona este modo pressionando a tecla.

Esta tecla permite o intercâmbio do formato de visualização da posição do eixo rotativo [PAR00(4)=1] entre graus decimais e graus.minutos.segundos.

Se acessa e se abandona o modo busca de zero máquina.

Para acessar à função especial (HOLD)

Para selecionar o eixo ou pré-selecionar um valor no mesmo.
Para zerar o eixo quando o "zeramento rápido" está ativado (ver parâmetro PAR 11 no manual de instalação)

Para apagar o display mantendo a leitura da posição dos eixos (contagem).

Para anular ou abortar uma operação já iniciada.

Para validar a pré-seleção dum número ou outra operação.

Começo de pré-seleção quando o "zeramento rápido" está ativado (ver parâmetro PAR 11 no manual de instalação).

Edição de comprimento de ferramenta

Para mudar o sinal do valor a introduzir ou para mudar de resolução fina a grossa e vice-versa.

Modelo 10i. Comutação entre os modos de visualização Max, Min, Diferença e Normal.

1.2 Ligando e desligando do aparelho

Acende-se automaticamente quando se conecta a tensão ou depois de pressionar a tecla de desligamento/ligação.

Se mostrará **Fagor dro** ou o código de erro correspondente. Ver tabela de erros e PAR11 para mais opções.

Acende ou Apaga o DRO.

Precauções

Antes de desligar o DRO da rede, convém pressionar esta tecla para que guarde permanentemente a posição atual.

Se aparelho é desligado ou existe um corte de rede, o visualizador tentará guardar a posição atual. Caso não haja tempo suficiente para guardar toda a informação, ao ligar novamente irá mostrar ERRO 2.

2.1 Modos de visualização

Conversão mm / polegadas.

Permite mostrar a posição dos eixos em milímetros ou em polegadas pressionando a tecla; a função estará ativa ou não se o led INCH estiver apagado ou aceso, respectivamente.

Resolução fina / grossa

Permite apagar o último dígito decimal para obter uma resolução grossa nos casos em que a resolução fina torna-se excessiva, simplesmente pressionando esta tecla.

Número de decimais

Mediante esta sequência de teclas, se acessa ao parâmetro PAR53. O primeiro digito corresponde ao número de decimais a visualizar em mm e o segundo digito ao número de decimais em polegadas.

Graus decimais / Graus.Minutos.Segundos

Esta tecla permite o intercâmbio do formato de visualização da posição do eixo rotativo [PAR00(4)=1] entre graus decimais e graus.minutos.segundos.

Raios / Diâmetros

Quando estes modelos são utilizados para medir raio ou diâmetro, é possível visualizar o dobro do deslocamento real do eixo (diâmetro), pressionando esta tecla. O led Φ se acenderá ou apagará para indicar o modo de contagem dupla ou real respectivamente.

Notas: - Esta tecla funcionará desta maneira se o bit 2 do parâmetro de instalação PAR04 (raios / diâmetros) do eixo foi pré-selecionado como “1” (comutável).

Histerese ou cota mínima

É possível que ao realizar certas operações como perfuração de material duro, eletro-erosão, etc. a visualização da cota oscile de maneira incômoda para o operador.

Nesses casos, o operador pode eliminar a referida oscilação selecionando o modo „histerese“ ou o modo de "cota mínima", simplesmente pressionando esta sequência de teclas para passar de um modo ao outro.

Nota: Para que esta opção esteja disponível, os parâmetros de instalação PAR20 e PAR25 devem estar personalizados convenientemente.

Mínimo, Máximo, Diferença (somente 10i)

Tem a função de comutar entre os seguintes modos de visualização: **Min, Max, Dif e Normal.**

Min. Se visualiza a cota mínima que registrou o eixo.

Max. Se visualiza a cota máxima que registrou o eixo.

Dif. Se visualiza a diferença entre cota máxima e mínima.

Normal. Se visualiza a contagem normal.

2.2 Contagem incremental, absoluta e com respeito ao zero máquina

Um visualizador de cotas mostra a cota atual de um eixo (10i) ou 2 eixos (20i).

Chama-se cota ou coordenada à distância de um ponto ou posição com respeito a outro escolhido como referência.

Estes visualizadores podem mostrar a posição dos eixos em modo incremental, absoluto ou referido ao zero máquina.

A figura seguinte mostra os diferentes modos de visualização de cotas:

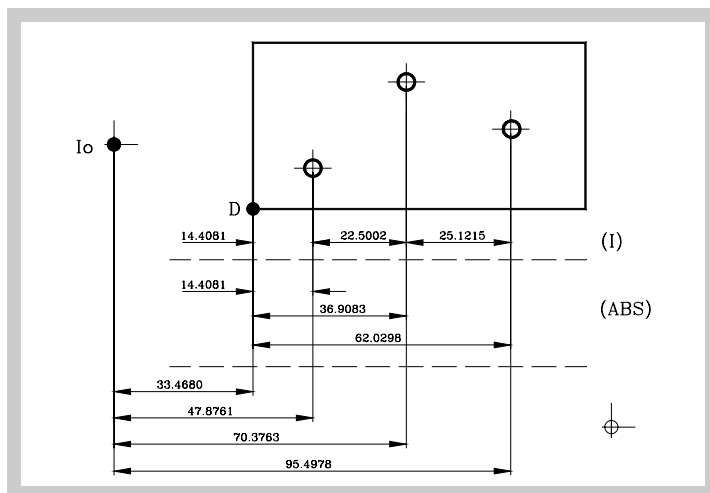
- No modo **Zero Máquina** se mostra a distância desde a posição atual do eixo até o zero máquina escolhido no sistema de medição linear ou rotativo.

Pressionar esta sequência para acessar ao modo **Zero Máquina**.

(ABS) • Em **Absoluto**, quando o led ABS está aceso, se mostra a distância desde a posição atual do eixo até ao zero peça (D).

(I) • Em **Incremental**, quando os leds ABS e "zero máquina" estão apagados, se mostra a distância desde a posição atual do eixo até à posição anterior.

Comutação entre o modo ABS e o incremental.

No modelo 20i, é possível que o parâmetro de instalação PAR11(1) se tenha personalizado a”0" para que esta tecla afete, independentemente a cada eixo, de maneira que um eixo possa mostrar a sua posição em modo incremental enquanto que o outro o faz em absoluto. Nesse caso, para mudar o modo de visualização para um eixo em concreto, debe se pressionar uma destas duas sequência s.

2.3 Seleção e busca do zero máquina

Ainda que não seja totalmente necessário, se recomenda fazer uso das marcas de referência (Io) do sistema de medição, para fixar uma origem.

Isto permite ao usuário referenciar os eixos da máquina e recuperar as cotas de trabalho depois de ter desligado o visualizador, ter movido a máquina com o visualizador desligado, por segurança ou por qualquer outro motivo.

Os transdutores lineares da Fagor, possuem marcas de referência (Io) cada 50 mm ao longo de todo o seu curso.

Para fazer um correto uso destas marcas de referência, deve-se escolher uma zona do eixo, por exemplo na metade do curso ou numa extremidade. Aproximar-se até à zona mencionada e realizar uma busca de zero máquina. Depois de encontrada a marca de referência, deve se sinalizar esta zona com um pincel marcador ou etiqueta auto-adesiva para poder realizar a busca no mesmo lugar em posteriores ocasiões e garantir que esteja sendo utilizado o mesmo zero.

Fagor também oferece transdutores com sinais de referência codificados cada 20, 40 ou 100 mm. Utilizando estas marcas de referência codificadas, não é necessário movimentar a máquina até à posição de 0 para encontrar as referências, é suficiente deslocá-la a uma distância igual à separação entre marcas (20, 40 ou 100 conforme o transdutor linear)

Quando utilizamos um transdutor absoluto, não é necessário realizar a busca de marcas de referência.

O visualizador mantém na memória interna pelo menos durante 10 anos, estando desligado da rede elétrica, as cotas de trabalho tais como cota de máquina, absoluta e incremental.

2.3.1 Sequência de busca do zero máquina

Para codificadores de marca de referência não codificada, movimentar o eixo à zona de referência.

Acessar ou sair do modo busca de referências.

Os eixos começam a piscar mostrando **" r "** se o eixo não foi referenciado, ou
" r on" se o eixo foi referenciado

Selecionar o eixo a ser referenciado.

O eixo selecionado começa a piscar até que encontre uma marca de referência. O sinal de referência pré-seleciona no eixo, de maneira automática o valor do PAR10, por default 0.000 mm

Se o codificador não possui marca de referência, movimentar o eixo até à posição desejada e pressionar esta tecla.

2.4 Operar com ferramentas

Podemos definir uma ferramenta para depois compensar o comprimento durante a usinagem.

2.4.1 Introdução do comprimento da ferramenta

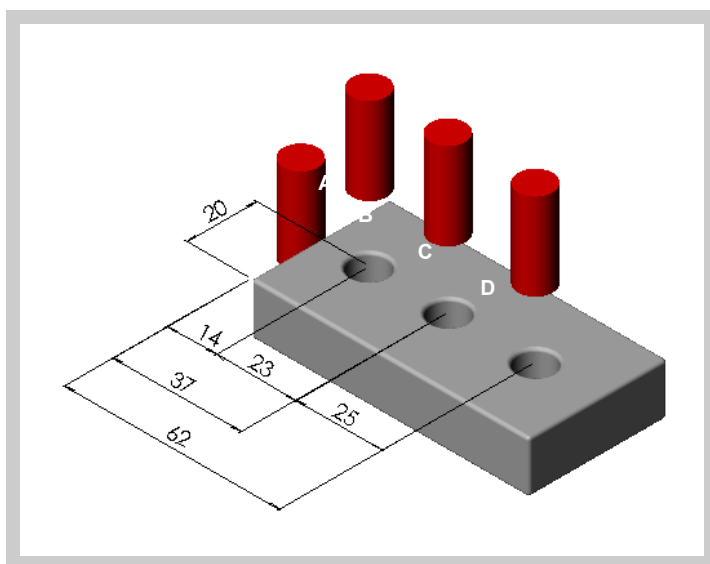
O eixo Y pisca à espera da introdução do valor da ferramenta.

Solicita o comprimento da ferramenta.

[Valor] ENTER Introduzir o valor correspondente pressionando esta seqüência de teclas.

Nota: Como só podemos armazenar o comprimento de uma ferramenta, ao trocar de ferramenta, devemos editar novamente o comprimento da nova que iremos trabalhar.

2.4.2 Operação em absoluto e incremental

Realizaremos as furações da peça seguinte como exemplos de deslocamentos nos modos incremental e absoluto.

2.4.2.1 Modo absoluto.

ABS Colocar o visualizador em modo absoluto.

(B) [14.000] Movimentar o eixo até que o display mostre [14.000] (posição B) e realizar a furação.

(C) [37.000] Movimentar o eixo até que o display mostre [37.000] (posição C) e realizar a furação.

(D) [62.000] Movimentar o eixo até que o display mostre [62.000] (posição D) e realizar a furação.

A cota que se visualizada está sempre referenciada ao zero peça pré-selecionado.

2.4.2.2 Modo incremental

"ABS" apagado Colocar o visualizador em modo incremental. LED ABS apagado

Primeiro método: Pré-selecionando zero incremental depois de cada furação.

Partindo do ponto A.

(B) [14.000] Movimentar o eixo até que o display mostre [14.000] (posição B) e realizar a furação.

  Colocar o eixo X a zero. Ver nota.

(C) [23.000] Movimentar o eixo até que o display mostre [23.000] (posição C) e realizar a furação.

  Colocar o eixo X a zero. Ver nota.

(D) [25.000] Movimentar o eixo até que o display mostre [25.000] (posição D) e realizar a furação.

Nota: Se o parâmetro de instalação PAR11=1, bastará pressionar a tecla do eixo, ([X]) neste caso, para colocar o eixo a zero.

Primeiro método: Pré-selecionando no eixo a distância relativa com respeito à seguinte furação.

Partindo do ponto A.

 -14 Fazer a pré-seleção da distância relativa até à furação seguinte. Ver nota.

(B) [0,000] Movimentar o eixo até que o display mostre [0,000] (posição B) e realizar a furação.

  -23 Fazer a pré-seleção da distância relativa até à furação seguinte. Ver nota.

(C) 0.000 Movimentar o eixo até que o display mostre [0,000] (posição C) e realizar a furação.

-25 ENTER

Fazer a pré-seleção da distância relativa até à furação seguinte. Ver nota.

(D) [0,000] Movimentar o eixo até que o display mostre [0,000] (posição D) e realizar a furação.

Notas: Se o parâmetro de instalação PAR11=1, a seqüência de pré-seleção será: **[ENTER]** [eixo] [valor] **[ENTER]**.

Passando ao modo [ABS], podemos ver a distância do zero peça.

2.5 Operações especiais.

2.5.1 Fator de escala

É possível aplicar um fator de escala entre ±9.999 para aplicações como usinagem de moldes:

5 **[fator]**
A partir deste momento, o visualizador mostrará a posição do eixo resultante da multiplicação da posição real do eixo pelo referido 'fator' de escala.

2.5.2 Centralização de peça

Nota: Esta função está disponível quando nenhum dos eixos tem o parâmetro de instalação PAR04(2)=1 (raios / diâmetros comutável).

A centralização de uma peça pode ser realizada desta maneira:

- Colocar o visualizador em modo absoluto.
- Tocar um lado da peça com a ferramenta.

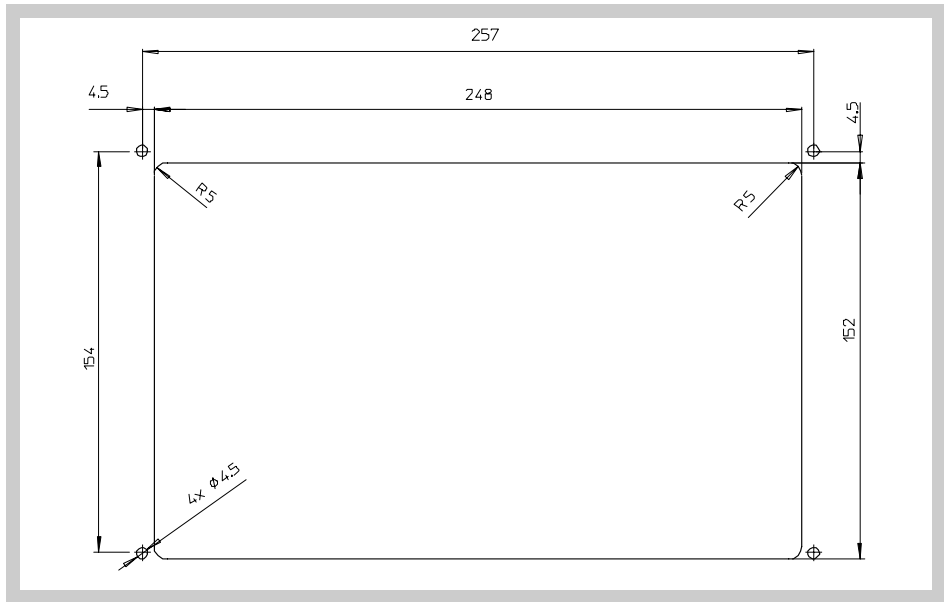
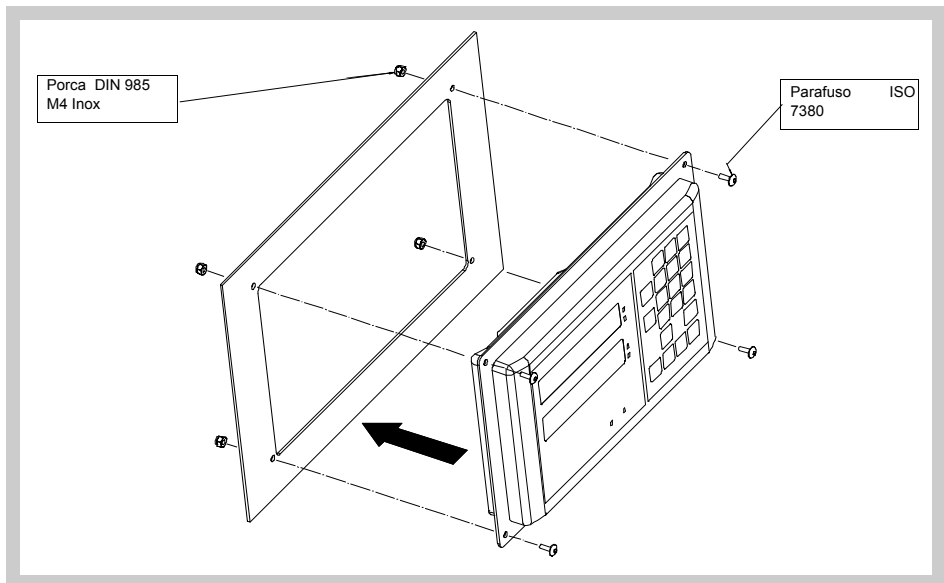
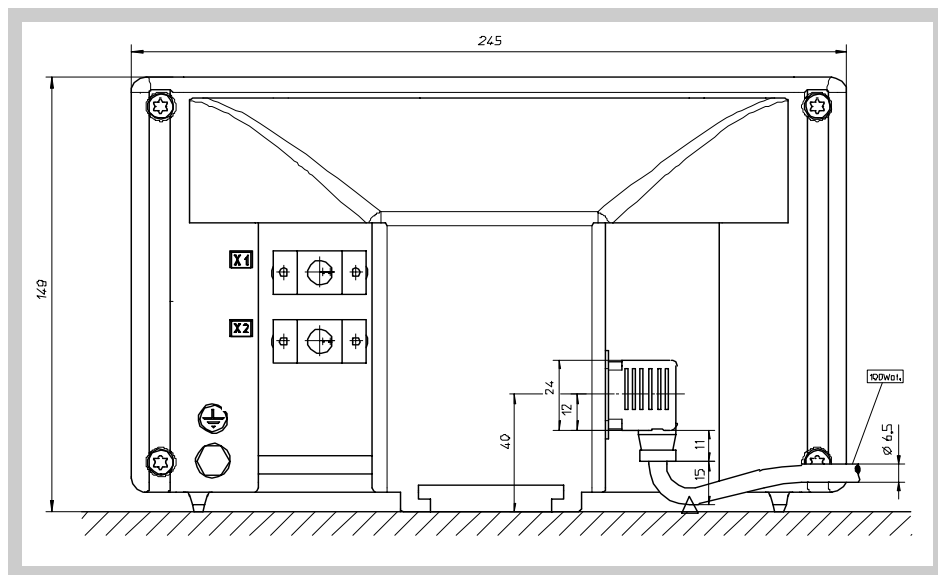
- Zerar a contagem pressionando a seqüência [**CLEAR**] [**X**] para um eixo ou [**CLEAR**] [**Y/Z**] para o outro (20i).

- Levar a ferramenta ao outro lado da peça e realizar um toque com ela.

- Pressionar a seqüência **[1/2] [X]** para um eixo ou **[1/2] [Y/Z]** para o outro (20i). O visualizador mostrará a metade da distância percorrida pela ferramenta.

- Retroceder os eixos até que os displays mostrem 0.000 se consegue posicionar a ferramenta, precisamente no centro da peça.

3.1 Montagem do modelo de encaixar

Dimensões do furo da botoeira

Montagem do visualizador de encaixar

3.2 Painel posterior

Na parte posterior encontram-se os seguintes elementos:

1. Conector de três bornes para conexão à rede e à terra.
2. Borne, de bitola métrica 6, para conexão com a terra geral da máquina.
3. Braçadeira de fixação.

Além dos seguintes conectores, alguns podem não existir dependendo dos diferentes modelos:

X1.- Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o transdutor do primeiro eixo.

X2.- (20i). Conector SUB-D HD fêmea de 15 contatos para o captador do segundo eixo.

Selo UL

A fim de realizar com a norma "UL", este equipamento deve ser ligado na aplicação final um cabo enumerado (BLEZ) com uma tomada modelada de três bornes e com uma cavilha adequada para ser ligado ao equipamento para uma tensão mínima do 300 V AC. O tipo do cabo deve ser SO, SJO ou STO. Deve-se assegurar a fixação do cabo com um sistema anti-tracções que garante a conexão entre a tomada e a cavilha.

Marcado CE (ver "Selo CE“ na página 24)

ATENÇÃO

Não manipular os conectores com o aparelho conectado à rede elétrica.

Antes de manipular os conectores (rede, medição, etc.) assegurar-se que o aparelho não se encontra conectado à rede elétrica.
Não basta só apagar o display pressionando a tecla [on/off] do teclado.

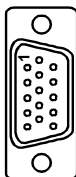
3.3 Características Técnicas gerais

- Alimentação Universal desde 100V AC até 240V AC ±10% a frequência de rede entre 45 Hz e 400 Hz, entre 120V e 300V DC.
- Resiste cortes de rede até 20 milissegundos
- Mantém armazenados os parâmetros de máquina até 10 anos quando o visualizador está apagado.
- A temperatura ambiente que deve existir em regime de funcionamento no interior do habitáculo onde está situado o visualizador deverá estar compreendida entre 5º C e 45º C (41ºF e 113ºF).
- A temperatura ambiente que deve existir em regime de NÃO funcionamento dentro do habitáculo onde está situado o visualizador deverá estar compreendida entre -25ºC e +70º C (-13ºF e 158ºF).
- Máxima umidade relativa 95% sem condensação a 45ºC (113ªF).
- Estanqueidade do painel frontal IP54 (DIN 40050), do lado posterior do aparelho IP4X (DIN40050) com a exceção dos modelos embutidos que neste caso é o de um IP20.

3.4 Conexões

3.4.1 Conexão dos sistemas de medição

Os sistemas de medição, quer sejam encoders rotativos ou transdutores, se conectam através dos conectores X1 e X2 fêmea de 15 contatos e do tipo SUB-D HD. Este último (para o segundo eixo) não está disponível no modelo 10i.

Características das entradas de medição X1 e X2:

- Consumo da alimentação: 250 mA na entrada de +5V.
- Admite sinal quadrado (TTL). (A,B, Io)
- Frequência máxima: Frequência máxima 250 KHz, separação mínima entre flancos: 950 nseg.
- Defasagem: 90º ±20º, histerese: 0.25 V, Vmax: 7V,
  Corrente de entrada máxima: 3mA
- Limiar alto (nível lógico 1): 2.4V < VIH < 5V
- Limiar baixo (nível lógico 0) 0.0V < VIH < 0.55V

Conexão da Medição. Conectores X1 e X2

Terminal	Sinal	Função
1	A	Entrada de sinais de medição
2	/A	
3	B	
4	/B	
5	I0	
6	/I0	
7	Alarme	
8	/Alarme *	
9	+5V	Alimentação a medidores
10	Não conectado	
11	0V	Alimentação a medidores
12, 13, 14	Não conectado	
15	Chassi	Blidagem

3.5 Modo de ajuste simples (Easy Setup).

O modo Easy Setup serve para configurar a medição do visualizador e verificar que a montagem é correto e não se perdem pulsos do transdutor.

Se configura tanto a resolução de contagem do transdutor, o tipo de marcas de referência que possui, além do sentido positivo de contagem.

3.5.1 Acesso ao modo "Easy Setup"

Se pressiona **[CLEAR] [OFF]**

CODE: 555 E em lugar de introduzir o código para acesso a parâmetros, teclar: **555**

Os eixos mostrar-se-ão o texto **"Setup"**, significa que a medição está sem configurar.

3.5.2 Modo de operação.

- Mover o eixo desejado até a posição de origem ou zero e pressionar a tecla do eixo.

  O display mostra **"START".**
- Mover o eixo em sentido positivo até a posição final do curso para que o Visualizador possa ler o maior número de marcas de referência possíveis.

- Pressionar **[ENTER]** para terminar. O sentido de deslocamento realizado se tomará como sentido positivo.

O estado do eixo passar-se-á a um dos seguintes:

Ready Captação configurada corretamente

Repeat Captação sem determinar corretamente, se solicita repetir o processo

Erro Erro no sistema de medição.

Nota: Se o tipo de escala é um transdutor de fita de aço, se deve pressionar a tecla **[F]** antes de pressionar **[ENTER]** para que a detecção se faça corretamente.

3.5.3 Conexão à Rede e à Máquina

Instalá-lo sempre na posição vertical de maneira que o teclado fique ao alcance da mão do operador e os dígitos sejam visíveis numa posição que não seja forçada (à altura dos olhos).

Não ligar nem desligar os conectores do visualizador enquanto estiverem sendo Alimentados com tensão.

Interligar todas as partes metálicas num ponto próximo à máquina ferramenta e conectado à terra geral. Utilizar cabos com suficiente seção, não inferior a 8 mm^2 para esta conexão.

3.6 Parâmetros de instalação

Estes visualizadores possuem uma série de parâmetros de instalação que permitem configurá-los para um funcionamento mais personalizado.

A forma de mostrar os parâmetros nos displays do aparelho irá depender se eles afetam os eixos ou se são gerais.

- Se afeta os eixos, irá mostrar em cada display de eixo o nome do parâmetro (PAR??), portanto pressione a tecla do eixo a ser modificado.

- Quando é um parâmetro geral e tem mais de um eixo (20i, 20i-B) , será apresentado no eixo X a denominação do parâmetro e no eixo Y o seu valor atual; se temos somente um eixo, sua denominação será apresentada no eixo X e depois de pressionar esta tecla, o seu valor.

Há varias classes de parâmetros, conforme a forma de introduzí-los:

[1] ao [8]

- Com valores binários, admite-se somente valores 0 ou 1 por cada dígito. O valor é alterado pressionando a tecla do dígito correspondente de [1] a [8]. Assim, Assim, [1] corresponde ao primeiro dígito à direita do display e [8] ao último à esquerda.
- Valores numéricos, normalmente correspondentes a resolução do eixo, são introduzidos como uma pré-seleção numérica normal.

- Opções, o valor muda pressionando a tecla que irá apresentando as diferentes opções de forma cíclica.

Para entrar em edição de parâmetros

O visualizador tem que estar com os displays acesos, modo da contagem, e pressionar a sequência de teclas:

CODE: 060496 O display do eixo X mostra a palavra "**COdE**", depois do qual temos que digitar o código: **060496**

O visualizador mostra **PAR00** nos displays.

Nos modos de contagem, também podemos acessar e modificar o parâmetro **PAR05** (fator de escala) com esta sequência de teclas, de maneira que se possa mudar a forma de trabalho sem ter que realizar os passos anteriores.

Nota: Da mesma maneira que PAR05, o parâmetro PAR53 também é de acesso direto.

Para introduzir um parâmetro

• Selecionar eixo.

[Valor] • Pressionar esta tecla para guardar o valor visualizado.

• Pressionar esta tecla para cancelar a alteração realizada.

Deslocar-se entre parâmetros

Pressionar a tecla **[ENTER]** para passar ao seguinte parâmetro ou...

Pressionar esta tecla para voltar ao parâmetro anterior.

Para abandonar o modo de edição de parâmetros:

Pressionar a tecla

Para ir a um parâmetro particular:

Nº Para ir diretamente a um parâmetro em concreto sem passar pelos anteriores, estando em edição de parâmetros, pressionar esta seqüência de teclas.

A seguir, selecionar o eixo ao qual afeta o referido parâmetro.

Para estabelecer os valores de fábrica dos parâmetros de instalação:

Estando em modo edição de parâmetros, **visualizando PAR00** em todos os displays, pressionar esta seqüência de teclas. Os pontos decimais do primeiro eixo irão se acender.

3.7 Parâmetros de configuração da contagem e a visualização.

Os dígitos dos parâmetros binários se referem aos dígitos dos displays dos eixos de maneira que o dígito „1“ (pode ser alterado com a tecla [1]) é o primeiro dígito da direita e o “8“ o último dígito à esquerda.

X X X X X X X X <-- código binário

8 7 6 5 4 3 2 1 <-- teclas

PARÂMETRO **SIGNIFICADO**

PAR00 Configuração do transdutor, diferente para cada eixo, tipo binário.

Este parâmetro se utiliza para indicar ao visualizador as características específicas do dispositivo (transdutor linear ou rotativo) que se utiliza para detectar a posição do eixo.

Dígito

8, 7, 6 Sem função atualmente (deve estar em “0”)

5 **Unidades de resolução de contagem:**

Eixo linear: 0 = mm, 1 = polegadas

Eixo rotativo: 0 = graus, 1 = segundos.

Nota: Estas unidades se referem à medição e não à visualização.

4 **Tipo de eixo:** 0 = **Linear**, 1 = Rotativo

3 Sem função atualmente

2 Sem função atualmente, deve estar a zero.

1 **Sentido de contagem** (0 = Normal, 1 = inverso)

Quando se observa que ao movimentar um eixo a contagem aumenta ou diminui no sentido contrário ao desejado, mudar o valor deste dígito.

PAR01 **Resolução de contagem.** É independente para cada eixo.

Valores possíveis:

Eixo linear: Desde 0.0001mm até 1.0000mm (0.000005" a 0.03937").
Eixo rotativo: desde 0.0001° até 1.0000° (1 até 999 em segundos).
Valor de fábrica: 0.0050 mm (5 µm).

Fórmula para o cálculo da resolução de transdutores:

$$R = \frac{360}{p \times TTLfactor \times Sfactor} = \frac{360}{p \times PAR02 \times PAR03}$$

Onde:

R = Resolução em graus
p = Pulsos por volta do transdutor
TTLfactor = Fator de multiplicação para sinal TTL
Sfactor = Fator de multiplicação para sinal senoidal

PAR02 **MultiplicaçãoTTL (subdivisão).** É independente para cada eixo.

Opções: x4, x2, x1 e x0.5.

Valor de fábrica é x4 e é o que se utiliza para os transdutores lineares FAGOR.

Em caso de utilizar transdutores rotativos para eixos lineares, temos que fazer o cálculo em função do número de pulsos do transdutor, do passo do fuso e da resolução desejada conforme a fórmula:

$$p = \frac{P}{RxF}$$

Onde:

p = Pulsos por volta do transdutor
P = Passo de fuso em mm / volta
R = Resolução em mm/impulso
F = Fator multiplicador a aplicar.

PAR03 **Fator de multiplicação externa** para quando se utilizem lo codificados ou sinais TTL.

É independente para cada eixo. Não é necessário quando se utiliza medição absoluta.

Opções: 1, 5, 10, 20, 25, 50.

Valor de fábrica: 1

Parâmetros de medição

<table>
<tr><th>Sinal</th><th>Modelo</th><th>PAR00
XXXXXXXX</th><th>PAR01
mm</th><th>PAR02</th><th>PAR03</th><th>PAR14</th></tr>
<tr><td>TTL</td><td>MT / MKT
CT
FT</td><td rowspan="14">0000000X</td><td rowspan="2">0.005</td><td rowspan="14">4</td><td rowspan="8">X</td><td rowspan="8">00X0XX00</td></tr>
<tr><td rowspan="13">TTL dif.</td><td>MTD</td></tr>
<tr><td>MX / MKX</td><td rowspan="12">0.001</td></tr>
<tr><td>CX</td></tr>
<tr><td>SX</td></tr>
<tr><td>GX</td></tr>
<tr><td>FX</td></tr>
<tr><td>LX</td></tr>
<tr><td>MOX</td><td rowspan="4">5</td><td rowspan="4">00X00010</td></tr>
<tr><td>COX</td></tr>
<tr><td>SOX</td></tr>
<tr><td>GOX</td></tr>
<tr><td>FOX</td><td>25</td><td>00X01010</td></tr>
<tr><td>LOX</td><td>10</td><td>00X00110</td></tr>
</table>

Nota: Na tabela, X significa que o bit não tem importância.

PAR04 **Visualização do eixo.**É independente para cada eixo.

Dígito

8, 7, 6, 5, 4 Sem função atualmente (deve estar em “0”),

3 **Apagar display do eixo**. 0 = Não, 1 = Sim.

2 **Visualização do eixo comutável entre raio/diâmetro**.

0 = Não comutável, 1 = comutável

1 **Visualização do eixo**. 0 = raios, 1 = diâmetros.

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR05 **Fator de contração ou escala** independente para cada eixo.

Valor numérico entre ±9,999.

Um valor zero significa não aplicar. Não se aplica sobre a Contagem em Modo de Visualização de Zero Máquina (lâmpada de zero máquina acesa) nem sobre a ferramenta, quando se aplica a sua compensação (lâmpada TOOL acesa).

O valor de fábrica é "0".

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR07 **Combinar a contagem do eixo.**É independente para cada eixo.

+/− Indica o número do eixo a somar; "0" significa não combinar com nenhum, 1 = eixo X, 2=Y/Z. Com sinal negativo se diminui a contagem do outro eixo. Valor de fábrica: "0".

Eixo a combinar deve ter a mesma resolução que o eixo com o qual se combina

Valores possíveis: -2 a 2. (20i)

Nota: No caso de eixo rotativo não será levado em consideração o valor deste parâmetro.

PAR08 **Utilização de alarmes**.

Indica se vai utilizar-se os alarmes de velocidade, limites de curso ou alarmes de captação.

Dígito

8, 7, 6, 5 Sem função atualmente (deve estar em “0”)

4 **Valor ativo de alarme de medição.** (0=baixo, 1=alto)

3 **Detectar alarme de medição proporcionada pela escala** . 0 = Não, 1 = Sim.

2 **Detectar limites de curso (PAR12 e PAR13).** Quando se ativa este alarme, o valor do eixo fica piscando.

Erro de eixo piscando se elimina voltando o eixo à zona limitada.

1	Detectar alarme de velocidade quando se superam os 200Khz (60m/min com 1µm de resolução). Não aplicável a eixo rotativo.
	Possíveis valores: “0” (alarmes inativas) e "1" (alarmes ativas).
	Valor de fábrica: 0
	Os alarmes de medição e velocidade se mostram mediante (. . . . .) no display.
	O erro de velocidade pode ser acncelado pressionando esta tecla.

PAR09 — **Compensação linear de eixo de máquina.**É independente para cada eixo linear.

Valor numérico entre ±99,999 milímetros por metro.

Valor de fábrica: 0.

Notas: Mesmo que se tenha escolhido a visualização em polegadas (INCH), este valor DEVE SER SEMPRE EM MILÍMETROS.

1 polegada = 25.4 mm

Em caso de eixo rotativo não se levará em consideração o valor deste parâmetro.

PAR10 — **Offset do zero máquina** com respeito ao zero do transdutor, independente para cada eixo.

Normalmente o zero máquina (I0 do transdutor linear) não coincide com o zero absoluto que se vai utilizar.

Portanto, quando são utilizados "Io" padrões, neste parâmetro temos que atribuir-lhe o valor da distância desde o zero absoluto da máquina ao ponto de referência do transdutor.

Valor numérico em unidades de resolução de cada eixo.

Valor de fábrica: 0.

Este valor será em mm ou polegadas conforme estiver o LED "INCH" apagado ou aceso.

PAR11 — **Personalização.**

Dígito	
8	Sem função, devem estar a zero.
7	Trabalhar sempre em mm.
6	Trabalhar sempre em polegadas.
5	Não mostrar “Fagor DRO” na ligação.
4	Si =0, apagado e com pré-seleção normal de cotas (valor de fábrica)
	Si =1, permite o zeramento rápido da cota visualizada em cada eixo.
3	Si =1, permite selecionar o plano de trabalho para perfuração em círculo.
2	Sem função, deve estar a zero.

1	Tecla afeta a um eixo (=0) ou aos dois eixos (=1). Se está configurado para afetar os eixos independentemente, após pressionar esta tecla, temos que pressionar a tecla de eixo. Podemos comutar entre o modo de contagem absoluto e o incremental. Este parâmetro determina se esta possibilidade de comutar afeta a um eixo ou aos dois (20i). **Valor de fábrica: "1".**
PAR12, PAR13	**Limite do curso.** Para estabelecer o limite negativo, positivo de curso do eixo. Ambos os parâmetros admitem qualquer valor. Este valor será em mm ou polegadas conforme estiver o LED "INCH" apagado ou aceso. Se PAR08 bit 2=1, quando o eixo supera o curso entre os dois parâmetros, o display correspondente começa a piscar, até que seja posicionado dentro dos limites.
PAR14	**Configuração da busca de zero máquina de tipo binário.**
Dígito	
8, 7	Sem função atualmente (devem estar a „0“)
6	Se = 1, indica **busca de referência obrigatória ao ligar**.
5	**Sentido do Io codificado**. (0 = Crescente, 1 = Decrescente).
4	1 = **Sentido do Io codificado 100 mm, 0 = 20 mm**
3	1 = **Passo do Io codificado 40 mm. 0 = 20 mm**
2	**Tipo de Io do transdutor linear**. (0 = Fixo, 1 = Codificado)
1	Se =1, **Escala sem Io**. Para realizar a busca de referência de máquina quando o dispositivo de medição não possui pulsos de referência „Io“ este parâmetro deve estar personalizado a "1". **Valor de fábrica: "0".**

PAR15 Compensação multi-ponto de erro de fuso.

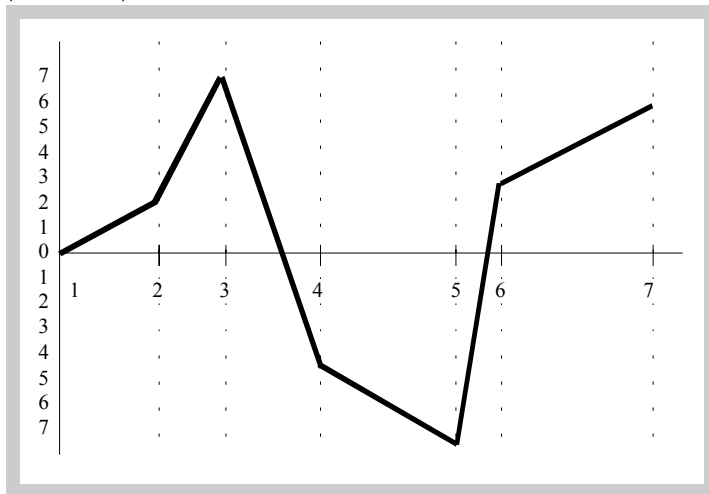
Importante: **Antes de colher dados para um gráfico de precisão é necessário fazer uma busca de zero (marca de referência)**pois a compensação não se aplicará até realizar a referida busca. Se desejamos utilizar esta compensação é recomendado forçar a busca de zero obrigatória, ao ligar (ver **PAR 14**)

A tabela de compensação tem que ter pelo menos um ponto com erro 0.

Tabela de compensação multiponto para erro de fuso (em mm)

Ponto Nº	Posição	Erro a compensar
1	0	0
2	200.000	0.002
3	275.250	0.007
4	427.345	-0.005
5	700.500	-0.007
6	760.000	0.003
7	1015.000	0.006

ou

Selecionar o eixo desejado e introduzir o número de pontos que se serão utilizados para o eixo, até o máximo de 40, Zero significa que não existe tabela de compensação para o eixo.

POS 1
ERROR 1

Desta maneira, “**POS 1**” é o número de ponto a introduzir e “**ERROR 1**” o erro a ser compensado.

Ao pressionar [**ENTER**] passa se a apresentar o valor da posição (eixo X) e o erro a ser compensado (eixo Y/Z).

 [Pos Nº]

Erro a compensar = Cota real do modelo - Cota visualizada pelo DRO

 [Erro]

Passa se a editar o erro do ponto seguinte.

Pressionar esta tecla para sair.

PAR20 — **Determina a configuração dos eixos.**

Dígito

8 — Desligar a medição depois 2 minutos em modo **“OFF”**

7 — Apagamento automático depois de 30 minutos sem contagem no menu do DRO. Ao pressionar uma tecla ou movimentar um dos eixos o DRO torna a ligar os displays.

2, 1 — Aplicar a histerese no 2º e 1º eixo respectivamente

PAR25 — **Distância de histerese** desejada para evitar a oscilação das cotas visualizadas.

PAR53 — **Selecionar o número de decimais a serem visualizadas.**

Valores possíveis: 0.0 a 6.6 .

O primeiro digito corresponde ao número de decimais a serrem visualizadas em mm e o segundo digito ao número de decimais em polegadas.

Em caso de selecionar o valor 0 ou um valor maior ao número de decimais do **PAR01**, serão visualizadas as decimais default.

Nota: Não tem efeito nos eixos rotativos.

PAR65 — **Habilita diferentes funções do visualizador.**

Dígito

8 — 1 = Permite introduzir comprimento de ferramenta.

7 — 1 = Permite introduzir diâmetro de ferramenta.

6 — 1= Permite compensar o raio de ferramenta.

5 — 1= Permite acesso direto ao parâmetro PAR05.

4 — Sem função atualmente. Devem estar a "0"

3 — Sem função atualmente.

2 — [F] Habilita esta tecla (HOLD).

1 — [+/-] Habilita esta tecla.

4.1 Marcado UL

Ver "Selo UL“ na página 12.

4.2 Selo CE

Atenção

Antes do arranque inicial do Visualizador ler as indicações contidas no Capítulo 2 deste manual.

Está proibida a colocação em funcionamento do Posicionador até verificar que a máquina onde se incorpora cumpre a especificação da diretiva 89/392/CEE.

4.2.1 Declaração de conformidade

Fabricante: **Fagor Automation, S. Coop**.

Barrio de San Andrés 19, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa (ESPAÑA)

Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade a conformidade do produto:

Visualizador Digital de Cotas Fagor:

10i, 10i-B, 20i, 20i-B

ao que se refere esta declaração, com as normas:

SEGURANÇA: EN 60204-1Segurança das máquinas. Equipamento elétrico das máquinas

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA:

EN 61000-6-4 Emissão
EN 55011 Irradiadas. Classe A, Grupo 1.
EN 55011 Conduzidas. Classe A, Grupo 1.
EN 61000-3-2 Harmônicos.
EN 61000-3-3 Flickers
EN 61000-6-2 Imunidade.
EN 61000-4-2 Descargas Electrostáticas.
EN 61000-4-3 Campos electromagnéticos radiados em radiofrequência.
EN 61000-4-4 Transitórios Rápidos y Explosões.
EN 61000-4-5 Ondas de choque
EN 61000-4-6 Turvações conduzidas por campos em radiofrequência.
EN 61000-4-8 Campos magnéticos a freqüência de rede
EN 61000-4-11 Variações de Tensão e Cortes.
ENV 50204 Campos electromagnéticos irradiados por radiotelefones.

De acordo com as disposições das Diretrizes Comunitárias: 73/23/EEC, (e 93/68/EEC) de Baixa Voltagem, 89/392/CEE de segurança das Máquinas e 89/336/CEE de Compatibilidade Eletromagnética.

Em Mondragón a 1 de Abril de 2005

Fagor Automation, S. Coop. Ltda.
Director Gerente

Fdo.: Julen Busturia

4.2.2 Condições de Segurança

Leia as seguintes medidas de segurança com o objetivo de evitar lesões a pessoas e prever danos a este equipamento bem como aos equipamentos ligados ao mesmo.

Fagor Automation não se responsabiliza por qualquer dano físico ou material que seja ocasionado pelo não cumprimento destas normas básicas de segurança.

Não manipular o interior do aparelho

Somente pessoal autorizado da Fagor Automation pode manipular o interior do aparelho.

Não manipular os conectores com o aparelho ligado à rede elétrica

Antes de manipular os conectores (rede, medição, etc.) assegurar-se que o aparelho não se encontra conectado à rede elétrica.

Utilizar cabos de rede apropriados

Para evitar riscos, utilizar somente cabos de rede recomendados para este equipamento.

Evitar sobrecargas elétricas

Para evitar descargas elétricas e riscos de incêndio não aplicar tensão elétrica fora da faixa indicada no capítulo 2 deste manual.

Conexões à terra

Com o objetivo de evitar descargas elétricas conectar o terminal de terra deste equipamento ao ponto central de terra. Também, antes de efetuar as ligações das entradas e saídas deste produto assegurar-se que foi efetuada a conexão à terra.

Antes de ligar o aparelho assegure-se que foi feita a conexão à terra

Com o objetivo de evitar descargas elétricas verificar se foi efetuada a conexão terra.

Condições do meio ambiente

Respeitar nos limites de temperaturas e umidade relativa indicados no capítulo "Características Técnicas gerais“ na página 13

Não trabalhar em ambientes explosivos

Com o objetivo de evitar riscos, lesões ou danos, não trabalhar em ambientes explosivos.

Ambiente de trabalho

Este equipamento está preparado para o seu uso em Ambientes Industriais cumprindo as diretrizes e normas em vigor na Comunidade Européia.

É recomendado colocar o visualizador na posição vertical,

De maneira que o interruptor posterior esteja situado a uma distância do chão compreendida entre 0.7m e 1.7m e afastado de líquidos refrigerantes, produtos químicos, pancadas, etc que possam danificá-lo. Mantê-lo afastado da luz solar direta, do ar muito quente, de fontes de alta voltagem ou corrente, como também de relés ou elevados campos magnéticos (pelo menos 0.5 metros).

Aparelho cumpre as diretrizes européias de compatibilidade electromagnética. Entretanto, é aconselhável mantê-lo afastado de fontes de perturbação eletromagnética, como:

- Cargas potentes conectadas à mesma rede que o equipamento.
- Transmissores portáteis próximos Radiotelefonia, emissores de rádio aficionados.
- Transmissores de rádio, TV próximos.
- Máquinas de solda elétrica próximas.
- Linhas de alta tensão próximas.
- Elementos da máquina que geram interferências
- Etc.

Símbolos de segurança

Símbolos que podem aparecer no manual

Símbolo ATENÇÃO.

Leva associado um texto que indica as ações ou operações que podem provocar danos a pessoas ou aparelhos.

Símbolos que podem constar no produto

Símbolo ATENÇÃO.

Leva associado um texto que indica as ações ou operações que podem provocar danos a pessoas ou aparelhos.

Símbolo choque eléctrico.

Indica que o referido ponto assinalado pode estar sob tensão elétrica.

Símbolo de PROTEÇÃO DE TERRAS.

Indica que o referido ponto deve ser ligado ao ponto central de terras da máquina para proteção de pessoas e aparelhos.

4.2.3 Condições de garantia

GARANTIA

Todo o produto fabricado ou comercializado pela Fagor Automation possuem uma garantia de 12 meses a partir da data da saída de nossos estoques.

A referida garantia cobre todas as despesas de materiais e mão-de-obra de reparação, nas dependências da FAGOR, utilizadas para reparar anomalias de funcionamento nos equipamentos.

Durante o período de garantia, a Fagor reparará ou substituirá os produtos que forem comprovados como defeituosos.

FAGOR se compromete a reparar ou substituir os seus produtos, no período compreendido desde o início de fabricação até 8 anos, a partir da data de desaparição do produto de catálogo.

Compete exclusivamente a FAGOR determinar se a reparação está dentro dos limites definidos como garantia.

CLÁUSULAS DE EXCLUSÃO

A reparação realizar-se-á em nossas dependências, portanto ficam fora da referida garantia todos os gastos de transporte bem como os ocasionados no deslocamento de seu pessoal técnico para realizar a reparação de um equipamento, mesmo estando este dentro do período de garantia, antes mencionado.

A referida garantia aplicar-se-á sempre que os equipamentos tenham sido instalados conforme as instruções, não tenham sido maltratados, nem tenham sofrido danos por acidentes ou negligência e não tenham sido manipulados por pessoal não autorizado por FAGOR.

Se depois de realizada a assistência ou reparação, a causa da avaria não é imputável aos referidos elementos, o cliente está obrigado a cobrir todas as despesas ocasionadas, atendo-se às tarifas vigentes.

Não estão cobertas outras garantias implícitas ou explícitas e FAGOR AUTOMATION não é responsável sob nenhuma circunstância de outros danos ou prejuízos que possam ocasionar.

CONTRATOS DE ASSISTÊNCIA

Estão à disposição do cliente Contratos de Assistência e Manutenção, tanto para o período de garantia como fora dele.

4.2.4 Condições para retorno de materiais

Se vai enviar o Visualizador faça a embalagem com o mesmo papelão e o material utilizado na embalagem original. Se não está disponível, seguindo as seguintes instruções:

Consiga uma caixa de papelão cujas 3 dimensões internas sejam pelo menos 15 cm 6 polegadas maiores que as do aparelho. O papelão empregado para a caixa deve ser de uma resistência de 170 Kg (375 libras).

Se vai enviar a uma oficina de Fagor Automation para ser reparado, anexe uma etiqueta ao aparelho indicando o nome do proprietário do aparelho, o endereço, o nome da pessoa a contactar, o tipo de aparelho, o número de série, o sintoma e uma breve descrição da avaria.

Envolva o aparelho com um rolo de polietileno ou sistema similar para protegê-lo.

Acolchoe o aparelho na caixa de papelão enchendo- a com espuma de poliuretano por todos os lados.

Sele a caixa de papelão com fita para empacotar ou então com grampos industriais.

4.3 Códigos de erro

Códigos de erro

Erro FAGOR dro	Descrição **Queda de tensão ou desligado com interruptor principal, depois de salvaguarda de dados.**
Erro 02	Se o aparelho foi desligado sem antes pressionar [ON/OFF]. Irá somente perder a contagem (zera os eixos e desativa os modos de operação (inch, abs, raio, etc.).
Erro 04	Dados dos parâmetros incorretos.
Erro 05	Configuração interna incorreta.
Erro 06	Memória de salvaguarda de dados com falhas (Serviço de Assistência Técnica)
Erro 07	Entrada de Emergência ativa. Pressionar [CLEAR] ou anular o sinal de emergência.
Erro 08	Memória do software incorreto ou software modificado.
Erro 09	Memória de travalho de dados com falhas (Serviço de Assistência Técnica).
Erro 12	Erro na busca de lo codificado.
Erro 31	Avaria interna (Serviço de Assistência Técnica).
Erro 32	Avaria interna (Serviço de Assistência Técnica).
Erro 99	Avaria interna (Serviço de Assistência Técnica).
. . . .	Alarme de medição fornecido pelo dispositivo de medição (escala, etc.).
1. 4. 3. 6. 5. 7. 2. 5	Velocidade de contagem ultrapassada.
EEEEEEEE	Visualização de contagem ou de velocidade ao buscar I0 ultrapassada.

Caso apresente qualquer mensagem diferente dos dois primeiros da tabela, deve-se desligar e tornar a ligar o aparelho até que saiam um dos dois.

Depois de pressionar a tecla para entrar no modo de contagem, devemos revisar os parâmetros.

Se alguns dos erros indicados com SAT se repetirem com frequência, verifique com o SAT da Fagor Automation.

Se o display de algum eixo mostrar todos os seus pontos decimais; por exemplo: 1.4.3.6.5.7.2.5. Significa que o eixo se movimentou a uma velocidade maior que a permitida para a sua leitura (>200 KHz ou 60 m/min com 1µm de resolução). Este erro mostrar-se-á se o parâmetro de ativação de alarmes para o eixo PAR08(1)=1

Para limpar o display, pressionar esta tecla.

Se o valor do eixo pisca, significa que se ultrapassou algum dos limites de percurso estabelecidos pelo parâmetro de máquina. Este erro mostrar-se-á se o parâmetro de ativação de alarmes para o eixo PAR08(2)=1

Se o visualizador não se acende ou se apaga estando em funcionamento, verificar se a tomada da força e a de terra estão corretas. Se não apresentarem anomalias deve-se desconectar, um a um, os conectores de medição. Se o visualizador se acende, indica que há uma falha no transdutor. Se ainda persistir a falha, entrar em contato com o SAT da Fagor Automation

4.4 Manutenção

Limpeza: A acumulação de sujeira no aparelho pode atuar como tela que impede a correta dissipação de calor gerado pelos circuitos eletrônicos internos com o conseguinte risco de superaquecimento e avaria do Visualizador.

Também, a sujeira acumulada pode, em alguns casos, proporcionar um caminho condutor à eletricidade que pode por isso, provocar falhas nos circuitos internos do aparelho, principalmente sob condições de alta umidade.

Para a limpeza do aparelho se recomenda o emprego de um pano macio e/ou detergentes lavalouças caseiros não abrasivos (líquidos, nunca em pó) ou então com álcool isotrópico ao 75%. NÃO UTILIZAR dissolventes fortes (Benzina, acetonas, etc,) porque podem danificar os materiais.

Não utilizar ar comprimido a altas pressões para a limpeza do aparelho, pois isso, pode causar acumulação de cargas que por sua vez dão lugar a descargas eletrostáticas.

Os plásticos utilizados na parte frontal do Visualizador são resistentes a:

- Graxas e óleos minerais.
- Bases e água sanitária
- Detergentes dissolvidos
- Álcool

Evitar a ação de dissolvente como Clorohidrocarboretos, Benzina, ou outros solventes fortes porque podem danificar os plásticos que constituem a frente do aparelho.

Inspeção Preventiva Se o visualizador não ligar após pressionar o interruptor posterior de Liga/Desliga, verificar se está conectado corretamente e se está sendo fornecida a tensão da rede adequada.

FAGOR AUTOMATION S. COOP.

Bª San Andrés Nº 19

Apdo de correos 144

20500 Arrasate/Mondragón

- Spain -

Web: www.fagorautomation.com

Email: info@fagorautomation.es

Tel.: (34) 943 719200

Fax: (34) 943 791712

Fagor Automation S. Coop.